

14.) Beiträge zur Biologie von *Crocidura leucodon* (HERM.).

Von A. WAHLSTRÖM (Heidelberg).

Mit 3 Abbildungen auf Tafel XIV.

A. Einleitung.

Vorwort: In die vorliegende Schrift habe ich manche nebensächliche Notiz aufgenommen, weil auch unscheinbare Mitteilungen durch spätere Kombination mit eigenen und fremden Erfahrungen Bedeutung erlangen können. Und zwar gewinnt die Verzeichnung von Kleinigkeiten immer mehr Berechtigung, je länger die Ketten fortlaufender Beobachtungen an einem und demselben Tier werden; bei feiner Unterscheidung und recht ausgiebig vermehrten Beobachtungen könnte z. B. die Feststellung nicht nur individueller Unterschiede, sondern auch biologischer Rassen, besonders Lokalrassen, möglich werden.

Der Aufsatz befaßt sich hauptsächlich mit drei Exemplaren der Art, die zu einfacher Kennzeichnung als A, B und C unterschieden sind. Sie alle standen lange Zeit zur Beobachtung: A lebte 15, B 6 Monate im Terrar, C erlag im 13. Monat zweifellos nur einem Gewaltakt einer vierten Feldspitzmaus D. Außer diesen konnten noch 9 junge Feldspitzmäuse in ihrer Entwicklung beobachtet werden. — Maßgebend für die stellenweise gesonderte Behandlung des Exemplars D war sein im Vergleich zu den übrigen Stücken grundsätzlich anderes Wesen, das zu den verwandten Arten *Sorex vulgaris* L., Waldspitzmaus, und *Crossopus fodiens* Pall., Wasserspitzmaus, hinüberleitete. Der auffallende Unterschied gründete sich auf die Mutterschaft dieses Tieres; wenige Tage, nachdem es von seinen Jungen endgültig getrennt war, fiel es in das normale Verhalten der Art zurück.

Ort und Jahreszeit des Fanges: A (♂) stammte aus einem dicht am Wald liegenden Garten bei Stuttgart. B (♂) und C wurden auf freiem Feld in der Umgebung Heidelbergs gefangen, D (♀) ebenfalls bei Heidelberg, aber in einem Obstgarten nahe einem Hause. Während jedoch die letzten drei in der guten Jahreszeit, bezw. im Herbst bei frostfreiem Wetter erbeutet wurden, entdeckte ich das Stuttgarter Exemplar bei strenger Kälte und Schnee in einem zementierten Schacht. Da ein Eindringen vom Keller des daneben gelegenen Wohnhauses ausgeschlossen erschien, mußte die Spitzmaus auf oder unter dem Schnee gelaufen und in den Schacht gestürzt sein.

Dieser Fang ist wohl ein Argument gegen die ältere Theorie vom Winterschlaf der Spitzmäuse. Doch ist zu bedenken, daß auch normal

winterschlafende Tiere gelegentlich auf dem Schnee erscheinen. Im Einklang mit solcher Munterkeit im winterlichen Freileben steht es, daß auch in Gefangenschaft keine der Feldspitzmäuse, obwohl sie oft wochenlang in ungeheizten Räumen untergebracht waren, winters in Schläfrigkeit verfiel, und daß sie auch sommers weder bei plötzlichem noch langsamem Temperaturwechsel, weder bei anhaltender Hitze noch bei anhaltend niedriger Temperatur schlaftrunken erschienen.

Im Anschluß erwähne ich, daß ich in den zwei Jahren meines Heidelberger Aufenthaltes nur ein einziges Mal eine Waldspitzmaus, in einem feuchten Garten tot fand, daß dagegen die sämtlichen lebend erhaltenen Spitzmäuse sowie etwa 10 weitere tot aufgefundene Spitzmäuse *Crocidura leucodon* angehörten. Dementgegen erbeutete ich in den Münchener Isarauen und in Diessen am Ammersee, Oberbayern, in jahrelangen Aufenthalten niemals eine Feldspitzmaus, fand auch keine tote dieser Art, vielmehr wurden von mir nur Wald- und Wasserspitzmäuse tot gefunden oder gefangen. Inwieweit dieser auffallenden Tatsache tiergeographische Bedeutung zukommt, kann ich wegen der zu kleinen Fundreihen nicht ermessen, doch halte ich ein Überwiegen der betreffenden Arten für wenigstens wahrscheinlich.

B. Benehmen in der Gefangenschaft.

Eingewöhnung: Die Eingewöhnung der Feldspitzmaus in die Gefangenschaft ist hinsichtlich der Ernährung nicht schwierig. Die Gefangenen verhalten sich in dieser Beziehung von Anfang an so, wie es später in dem Kapitel über die Ernährung gezeigt wird; sie ertragen den Übergang von der natürlichen zur Gefangenschaftsernährung offensichtlich ohne allen Schaden. Ein mit seinem Wurf gefangenes Weibchen zog diesen ohne weiteres im Terrarium auf, obwohl das Futter betreffend nicht die geringste Rücksicht auf die besondere Lage genommen wurde.

Schwerer fällt es den furchtsamen Feldspitzmäusen, ihr seelisches Gleichgewicht wieder zu finden, und bis sie sich in der Nähe des Menschen einigermaßen zwanglos benehmen, vergeht geraume Zeit. Eine frisch gefangene Feldspitzmaus ist, sehr im Gegensatz zur Wald- und Wasserspitzmaus, ungefähr das Scheueste, was man sich vorstellen kann. Wagt sie es, außerhalb des Nestes ein paar Schritte zu tun, so läuft sie infolge eingebildeter Gefahr augenblicklich wieder in zuckender Bewegung um wenigstens ein Viertel des gewonnenen Weges zurück, wobei der Kopf der gefährlichen Seite zugewandt bleibt und die Richtung der Körperlängsachse nicht verändert wird. Erst nach zwei bis drei Tagen, wenn der Behälter

gründlich in allen Teilen bekannt und vor allem gründlich mit Eigenduft verwittert ist, verliert sich das sonderbare zuckende Rückwärtslaufen.

Den Grad von Dreistigkeit, der den erwähnten anderen Spitzmausarten schon in der ersten Gefangenschaftsstunde eigen ist, gewannen die Feldspitzmäuse selbst dann nicht, wenn endlich eine regelrechte Futterfreundschaft erreicht wurde. Auch das weitgehend gezähmte Exemplar A war nur schwer zu bewegen, in einem fremden Behälter zu fressen, vollends wenn ihm keine Deckung geboten war. Da nach über einem Jahr der Haltung die Folgen des durch den Fang verursachten Schreckens lange verwischt und durch die Zählung die physiologische Angst auf das Minimum herabgedrückt sein mußten, darf man vielleicht schließen, daß auch im Freileben die Feldspitzmaus Jagdzüge nur unter bester Deckung unternimmt. Daß dem bei den mit ihr verglichenen Spitzmausarten nicht so ist, weiß ich bei der Waldspitzmaus aus der Anschauung, bei der Wasserspitzmaus gibt ihre große Frechheit im Käfig ein ziemlich sicheres Recht zu der Annahme.

In ihrem Nest sitzen die Feldspitzmäuse so anhaltend und still, daß ich, an das unruhige Wesen der Familienverwandten gewöhnt, bei meinem ersten Pflegling der Art in den ersten Wochen täglich den Tod befürchtete und jedesmal überrascht war, das Tier bei Öffnung des Nestes wohl auf zu finden.

Jagt man eine vor kurzem gefangene Feldspitzmaus aus ihrem Nest auf, so kann sie über eine Viertelstunde still in einer Käfigecke sitzen. Der beliebteste Nachtfalter wird sie nicht verlocken, die Stellung aufzugeben, und erst eine weitere Störung kann sie veranlassen, so früh schon sich weiter zu bewegen und, wenn möglich, das verlassene Nest wieder aufzusuchen. Auch dies ist für die Art charakteristisch und wäre bei den besagten Verwandten undenkbar.

Das säugende Weibchen allerdings wurde durch seinen Hunger zu gesteigerter Lebhaftigkeit getrieben, auch fraß es vom ersten Tag an in Gegenwart des Menschen. Ferner sind die in Gefangenschaft geborenen Jungen deutlich weniger scheu als wildgefangene, nicht gerade säugende Tiere.

Im Einklang mit der normalen Zurückhaltung der Art steht es, daß die Feldspitzmaus den Menschen fast nie beißt und höchstens als Angstbeißer zu bezeichnen ist, während besonders meine Wasserspitzmaus auch ungejagt die ins Terrarium gehaltene Hand regelmäßig en passant biß, einfach weil sie nichts in Frieden lassen konnte. Bekam ich von meiner Wasserspitzmaus unzählige, freilich für den Menschen harmlose Bisse, so ist

ein Biß durch die Feldspitzmaus etwas derart Ungewöhnliches, daß ich es in meinem Diarium jedesmal vermerkte. Demnach bissen mich die Exemplare A und C nicht ein einziges Mal, während ich von B, immer nach sehr erregenden Fangversuchen, im ganzen fünf mal in stark einem Jahr gebissen wurde.

Das Exemplar D, Mutter, nahm auch hierin eine Sonderstellung ein: ohne angegriffen zu sein, verteidigte es sein Nest bei jeder menschlichen Annäherung durch sofortiges Zubeißen und wurde nur langsam durch die Regelmäßigkeit der Störungen etwas abgestumpft.

Schreckstarre: Am Exemplar A konnte am 14. und am 23. Tag der Gefangenschaft bei überraschender Öffnung des Nestes eine Steifheit in ungewöhnlicher Stellung beobachtet werden. Bei ganz gestrecktem und steifgehaltenem Leibe hielt das Tier in einen Fall merkwürdiger Weise nur das linke, im anderen Fall beide Hinterbeine anscheinend krampfhaft erstaunlich weit nach außen und oben. Die Beine erhoben sich dabei in einem Winkel von etwa 45 Grad über die Unterlage. Auch auf die Hand gesetzt verharrte die Spitzmaus noch einige Sekunden reglos in der geschilderten Stellung, ehe sie in normaler Weise auf der Hand umherzulaufen anfang. Wegen der Seltenheit der Erscheinung neige ich zu der Annahme einer wirklichen Schreckstarre. Eine instinktive Abschreckstellung würde wohl auch keinem der natürlichen Feinde gegenüber etwas helfen.

Zähmung: Monate hindurch konnten sich meine Feldspitzmäuse, wieder im Gegensatz zu ihren erwähnten Verwandten, nicht entschließen, vorgelegte Insekten alsbald zu fressen. Bestenfalls verletzten oder töteten sie besonders anziehende Tiere durch einen oder mehrere Bisse, ohne aber je früher als nach einigen Minuten, vollkommene Ruhe der Umgebung dabei vorausgesetzt, mit dem Fraß zu beginnen.

Bei B zeigten sich im 3. Monat die ersten Anfänge von Zähmheit im sofortigen Verzehren vorgeworfener Insekten. Aber im sechsten, dem Todesmonat, war das Tier noch nicht weiter gekommen.

Das Exemplar A nahm im 8. Gefangenschaftsmonat Fliegen sogar von der Hand weg, wenn es dabei selber im schützenden Nest saß. Bald darauf lernte es auf mein mit den Lippen hervorgebrachtes Zwitschern, den Rüssel aus dem Nest zu strecken und eine Fliege in Empfang zu nehmen. Nach drei Wochen gelang dies regelmäßig aufs erste Mal und viele Male nacheinander, selbst wenn das Lockzeichen aus drei Meter Entfernung gegeben wurde. Aber die Spitzmaus weiter als höchstens mit halbem Leibe aus dem Schlupfwinkel zu locken vermochte die spendende Hand noch lange nicht. Erst nach weiteren zwei Monaten brachte das ängstliche Tierchen

es über sich, eine Fliege bei ungedecktem Rücken von den Fingern zu nehmen. Schließlich, mit Ablauf des 11. Monats, lernte es auch auf der Hand sitzend zu fressen. Es ließ sich durch Gehen, Reden, Husten und andere Geräusche im Zimmer nimmer stören, wofern sie nur nicht ungebroschen von oben in den Glaskasten drangen. Das bloße Eindringen des menschlichen Atems von oben genügte aber zeitlebens, auch diese Feldspitzmaus von ihrer jeweiligen Beschäftigung abzuhalten (Gegensatz: Waldspitzmaus, Wasserspitzmaus).

C hatte noch kurz vor seinem Lebensende kaum ein wenig eigentliche Zähmheit erreicht; das Tier war nur im ganzen ruhiger geworden, was aber vielleicht zum Teil eine Folge des Alterns war. Freilich war ihm auch weit weniger sorgsame Aufmerksamkeit zuteil geworden als einst A und B. Eine ständige vorsichtige Annäherung von Seiten des Pflegers scheint aber bei *Crocidura leucodon* als Vorbedingung für die Zähmung unerlässlich, da die Art nicht wie so viele andere selbst Beziehungen zum Menschen herzustellen sucht.

Sollen Feldspitzmäuse gezähmt werden, so ist wie bei vielen von Natur scheuen Arten darauf zu achten, daß anfänglich rutschende Geräusche noch vorsichtiger als klopfende vermieden werden. Ob die Annahme berechtigt ist, die ungleiche Wertung lasse sich darauf zurückführen, daß lauernde Feinde insbesondere beim Anschleichen ihrer Beute leichter kontinuierliche als klopfende Geräusche, wie das Fallen von Blättern, Früchten, Regentropfen hervorbringen, erscheint mir auf Grund von VOSSELER's Mitteilung über die gleiche Erscheinung bei Seekühen sehr fraglich.

Günstig für die weitreichende Zähmung des Exemplars A waren wahrscheinlich seine häufigen, in einem eigenen Kapitel zu behandelnden Schwächestände. So erzeugte man ja früher, um den seelischen Widerstand altgefangener Raubvögel bei der Abrichtung zu brechen, durch Entziehung der Ruhe künstlich Schwäche, und es ist eine allgemeine Erscheinung, daß in einer Krankheit gepflegte Tiere sich besonders innig dem Menschen anschließen, weil durch die körperliche Ermattung der erwähnte Widerstand verringert, und so für die vorher gar nicht als angenehm erkannten freundlichen Absichten des Menschen der Weg erst frei wird. Es ist nun noch nötig, zu versichern, daß meine Feldspitzmaus A keineswegs nur scheinzahn war, daß vielmehr die Zähmheit auch anhielt, wenn das Tier bei voller Lebhaftigkeit war. Am besten wird die wirkliche Zähmheit wohl durch das Erscheinen auf den Ruf bewiesen.

C. Nist- und Nestgewohnheiten.

Obwohl die Feldspitzmäuse unter den beobachteten drei Spitzmausarten bei weitem die größte Neigung haben, im Neste zu hocken, konnte doch nie beobachtet werden, daß sie das vom Menschen vorbereitete, manchmal recht dürtige Nest durch Zutragen beigegebenen weicheren Materials verbessert hätten. Wenn man den Boden des Terrariums nur mit dünnen Moosplatten belegt, so begnügen sie sich tagelang mit dieser einfachen Bedeckung und wissen sich angesichts solchen Materials im Gegensatz zu Murinen und Microtinen nicht zu einer eigentlichen Häuslichkeit zu verhelfen. Demnach darf man wohl annehmen, daß sie auch im Freileben alles ausnützen, was ihrer Nistfaulheit entgegen kommt, daß sie also nicht nur wegen des dort herrschenden Nahrungsreichtums Mist- und Laubhaufen, Gewächshäuser und Warmbeete mit so besonderer Vorliebe zum Aufenthalt wählen.

Zwingt man aber eine Feldspitzmaus durch Kälte, so entschließt sie sich endlich doch, dürres oder frisches Gras in ihren Schlupfwinkel zu ziehen, oft jedoch erst, nachdem sie tagelang gefroren hat. Mit Moosplatten wird sie aber auch dann noch nicht fertig. Und vor allem: unter keinen Umständen zerschleißten Spitzmäuse das eingeschleppte Gras, wenn es auch noch so breite Blätter hat. Murinen, mehr noch Microtinen, beschäftigen sich im Gegensatz dazu andauernd mit der Zerkleinerung ihres Nistmaterials.

Dieses Gesetz zeigte sich auch an zwei unter natürlichen Verhältnissen gebauten Feldspitzmausnestern. Diese Nester fanden sich beide unter demselben dichten Reisighaufen, der wiederum durch einen alten stark belaubten Kirschbaum von oben, seitlich aber durch hohes Gras gedeckt war. Ich nehme an, daß die beiden Nester von demselben Tier stammten. Daß sie beide von Spitzmäusen bewohnt waren, bewies der ihnen anhaftende Duft, beim einen überdies die mit der tastenden Hand noch deutlich wahrzunehmende Wärme des Nestinnern. Die Bewohner, eine Mutter mit ihren Jungen, konnten sämtlich dicht bei den Nestern gefangen werden, die Zugehörigkeit der Nester zur Feldspitzmaus ist also wohl erwiesen. Die rohe Arbeit, die Wahl des Materials und die Kleinheit der Nester bewies, daß nicht etwa alte Zaunkönignester von der Spitzmaus verwertet worden waren, das vollkommene Fehlen von jeglichem Zerschleiß, daß nicht ein kleiner Nager auch nur den Grundbau geliefert haben konnte. Die Nester bestanden ausschließlich aus Gras, aus dürrer sowohl als aus grün eingetragener, das nun im Neste faulte. Obwohl unter dem Baume altes halb verwesenes Laub in Menge vorhanden war, war davon nicht im kleinsten Gebrauch gemacht worden. Dagegen waren in den Boden des einen der Nester zwei Graswurzelballen mit der zugehörigen Erde, anscheinend Über-

bleibsel der Tätigkeit des Gärtners, einbezogen. Dieses Nest hatte eine Höhe von 9 cm, Breite und Länge betragen stark 13 und 12 cm, der Eingang befand sich auffallend hoch, 4,5 cm über dem Boden. Das andere Nest hatte durchweg geringere Maße. Die Höhe war 7,5 cm, Breite und Länge 10 und 8 cm. Der Eingang war 2 cm hoch über dem Boden.

Welches Nest gerade benützt war, vergaß ich leider zu notieren, ich glaube aber mich zu erinnern, daß es das größere war. Der Grund zur Anlage von zwei Nestern ist nicht leicht ersichtlich. Beunruhigung kann nicht der Anlaß gewesen sein, da die beiden Nester nur 40 cm voneinander entfernt waren. Daß das kleinere Nest für den schon beträchtlich herangewachsenen Wurf zu klein geworden sei, ist ebenfalls nicht anzunehmen, da sich ein solches Nest bei entsprechender Beanspruchung ganz einfach ausweitet und so lange brauchbar bleibt, bis es irgendwo reißt, worauf es entweder geflickt oder verlassen werden müßte, um dem Übel abzuhelpfen. Aber das kleine Nest zeigte auch nicht die Spur einer Verletzung, vielmehr hielten beide Nester dem Aufheben vom Boden und vorsichtigen Ziehen noch sehr gut stand. Daß die Feldspitzmaus aber ein bloßes Spielnest gebaut habe, ist nach meiner Kenntnis von der Art am wenigsten wahrscheinlich, überdies ist ein trächtiges und säugendes Weibchen durch den Nahrungserwerb und dann durch die hinzukommende Säugefähigkeit hierzu wahrscheinlich viel zu stark in Anspruch genommen. Es bleibt als Annahme wohl nur übrig, daß sich das Weibchen ein zweites Nest vielleicht aus Not gebaut habe, um vor den kleinen Plagegeistern gelegentlich etwas Ruhe zu haben und doch nicht unter Kälte leiden zu müssen. Auch andere Säugetiermütter, sofern sie zur Gruppe der Nesthocker gehören, richten sich gern in geringer Entfernung vom Hauptnest, das die Jungen enthält, ein bequemes Plätzchen ein, wohin sie sich, wenn die Jungen einmal größer sind, gelegentlich zurückziehen, bis ihnen das Säugen wieder Vergnügen bedeutet.

Besonders auffallend war, daß das Nest wie auch im Gefangenleben der Art, nicht rein gehalten war. Das große Nest enthielt in seiner Außenschicht 9 ziemlich eingetrocknete Kotballen, die sowohl durch ihren Duft als durch das Glimmern ihres Inhalts von Chitinstückchen sich als Spitzmausexkremeute erwiesen. Der größte dieser Kotballen hatte 13 mm Länge. Das ist außergewöhnlich groß und deutet auf große Nahrungsaufnahme und vor allem auf zeitweilige Kotverhaltung während des Säugeschäfts.

In Gefangenschaft wird Kot häufig an der Außenseite des Nistkastens abgesetzt; selbst auf dem Boden des durchaus nicht unverhältnismäßig großen Nistkastens konnte häufig Kot entdeckt werden, mehrfach 30—40

Kotklexe in 14 Tagen. Bei den zwei anderen Spitzmausarten wurde dies nie festgestellt, ein bloßes Übersehen ist aber sehr unwahrscheinlich; die Nester machten stets einen peinlich sauberen Eindruck.

An der Wand des einen aufgefundenen Nestes befand sich das zusammenhängende Flügeldeckenpaar eines Goldlaufkäfers, andere Fraßreste waren nicht aufzufinden. Dies paßt zum Bilde der Gefangenen, die außerordentlich selten ein Beutestück in der Richtung auf das Nest zu verschleppen, vielmehr alles an Ort und Stelle des Fanges oder Fundes oder an nur ganz wenig abgelegnem Platze verzehren.

Als Nestgewohnheit ist schließlich noch anzuführen, daß die Feldspitzmaus, wenn auch nicht mit derselben Regelmäßigkeit wie die anderen beobachteten Spitzmausarten, sofort nach dem Betreten des Nestes den Rüssel windend aus dem Eingang steckt.

D. Verhalten gegen andere Tiere.

Verhalten gegen Artgenossen: Im allgemeinen sind Feldspitzmäuse unter sich friedlich. Ich halte zur Zeit 9 Exemplare in einem Käfig und alle liegen, ohne sich je im geringsten zu streiten, im selben Nest. Am Fleischbrocken drängen sie sich zwar, ohne aber je zu kämpfen oder dabei zu schreien. Diese Tiere stammen aus zwei bei mir großgewordenen Würfen derselben Mutter, und obwohl sie erst zusammengesetzt wurden, als der erste Wurf schon fast ausgewachsen war, verlief die erste Begegnung gut. Ebenso war der erste Wurf, von der Mutter wegen Bevorstehens des zweiten Wurfes getrennt, von dem Exemplar C ohne ernsthafte Feindseligkeit sogleich in seinem Käfig geduldet worden, obwohl in diesem Fall nicht einmal, wie bei den beiden Würfen derselben Mutter, ein etwa erkennbarer Verwandtschaftsgeruch auf die Rauflust mildernd hätte wirken können, da die Tiere gar nicht verwandt waren. Zum Übergang war ein zweites Nest in den Behälter gestellt, und einige Tage lang mieden sich die Parteien tatsächlich so viel als möglich. Bei zufälligen Begegnungen gab es ein klein wenig Geschrei und ganz harmlose Beißerei; so wurde einmal eines der Jungen von C am Schwanz gepackt. Nach kurzem aber schliefen die sämtlichen Käfiginsassen friedlich in einem Nest.

In einem anderen Fall konnte ein kleiner Kampf genau beobachtet werden. Das seit vielen Monaten gekäfigte Exemplar A sollte mit dem frischgefangenen B zusammengewöhnt werden. Gefährlich wurden sich die Kämpfer nicht. Sie stießen ihren Kampfruf aus und gingen mit nach Hundart hochgezogenen Lefzen aufeinander los, dabei die Zähne entblößend. Wenn sie dann zusammenprallten, war mehrfach das Klirren der aufeinanderschlagenden Zähnchen zu hören. Das war aber auch alles, und

nachdem einige beaufsichtigte Kämpfe gleich harmlos verlaufen waren, wurden die Tiere beisammen gelassen und gewöhnten sich rasch völlig aneinander. Nur noch ein einziges Mal, nach etwa 6 Wochen, drang aus dem Neste ein einzelner Kampfschrei. Bei der täglichen Kontrolle lagen die Tiere stets dicht aneinander oder übereinander. — Die Sektion der später innerhalb zweier Tage eingegangenen Tiere ergab, daß sie beide Männchen waren. In vivo ist die Geschlechtsbestimmung bei Spitzmäusen wegen des geringen Grades des *Descensus testicularum* stets schwierig.

Vereinzelt und nicht recht zum sonstigen Charakter der Art passend steht ein anderer Fall da. Das Muttertier D wurde von seinem zweiten Wurf, der längst selbständig war, getrennt, und ihm wurde am selben Tage das Exemplar C, das sich gegen einen Wurf Jungtiere so friedlich benommen hatte, beigelegt. Im Vertrauen auf die bisherigen guten Erfahrungen wurde den Tieren keine Beachtung geschenkt, als sie im Nestinnern ein wenig kreischten. Tags darauf fand ich das harmlose Exemplar C tot im Nest. — Ich nehme an, daß das bis wenige Stunden zuvor mit seinen Jungen zusammengehaltene Tier D noch immer besonders reizbar war.

Weniger Bedeutung messe ich der vielleicht aber mitwirkenden Tatsache bei, daß ich C zwecks Markierung einen Teil einer Ohrmuschel abgeschnitten hatte. Der kaum blutende Schnitt verursachte dem Tier so wenig Schmerz, daß es dabei nicht zuckte. Als das Ohr trocken war, wurden die Tiere zusammengesetzt, der Wundduft konnte aber immerhin noch aufreizend gewirkt haben. Der Kadaver war von D angeschnitten, sonderbarerweise aber nicht an dem von mir verwundeten, sondern am anderen Ohr. Auch daraus scheint hervorzugehen, daß nicht die geringfügige Wunde allein zu der Tötung Anlaß gab. Daß C der kämpfenden D unterliegen mußte, ist verständlich: dem Muttertier wohnte eine der Art sonst fremde Lebhaftigkeit, Kampfbereitschaft und Wildheit inne. Zudem spielte sich die Begegnung im Käfig von D ab, so daß dieses Tier ohnehin ein Übergewicht hatte. — Eine andere als die gewaltsame Ursache für den Tod des Exemplars C ist nicht zu erdenken, es sei denn, daß das Tier aus Furcht vor den Angriffen der Genossin, um so mehr als es in dem ihm fremden Raum sowieso besonders eingeschüchtert war, das Nest zu verlassen nicht gewagt und sich dabei überhungert hätte. Im Wulst der rechten Oberlippe hatte es eine kleine Wunde; vielleicht ist die Oberlippe ein Prädilektionsziel im Beißkampf der Feldspitzmäuse, wodurch sich das Hochziehen der Lippen als Schutzmaßnahme, nicht als Drohung erklären würde. Eine Drohung, die sich auf Gesichtseindrücke gründete, schiene ohnehin bei so schlechtsehenden Tieren unwirksam.

Verhalten gegenüber anderen Kleinsäugetern. Keine meiner Feldspitzmäuse griff je einen anderen Kleinsäuger an, mit dem sie zufällig in Berührung kam. Das Muttertier muß ich hierbei jedoch ausschließen, es wurde von allen bedenklichen Begegnungen abgehalten. Im übrigen kam es häufig vor, daß zahme Haus- oder Waldmäuse in das Spitzmausterrarsprangen. Sie wurden von den im Neste sitzenden Feldspitzmäusen mit dem kurzen Kampfgeschrei empfangen und zogen sich zurück. Ebenso eine Feldmaus, die einer Feldspitzmaus gegenüber gesetzt wurde. Komisch wirkte der Todesschreck einer domestizierten Wanderratte, die in ihrer Neugier den Eingang eines Feldspitzmausnestes untersuchte: Sie fuhr, als die Spitzmaus aufschrie, wie von der Tarantel gestochen zurück und floh Hals über Kopf aus dem Käfig der Spitzmaus.

Am eigenartigsten aber ist es wohl, daß weder eine einzelne Feldspitzmaus einem einzelnen neugeborenen Hausmausjungen, noch 6 zusammenlebende Feldspitzmäuse einem Wurf neugeborener Hausmäuse etwas zu leid taten. Die jungen Hausmäuse konnten nach 12 Stunden unversehrt dem Nest der Spitzmause entnommen werden.

E. Ernährung.

Verhalten gegen die Beute: Auch den unbestritten natürlichen Beutetieren, den Insekten, Spinnen, Würmern gegenüber zeigten die Feldspitzmäuse mit Ausnahme des Muttertieres nur geringe Mordlust. Einzig das Exemplar D benahm sich gegen die Beute wenigstens ähnlich, wenn auch immer noch nicht gleich gierig wie die Wald- und vor allem die Wasserspitzmaus. Es ist ja eine allgemeine Erscheinung, daß Tiermütter agiler sind als andere Artgenossen, und bei der Feldspitzmaus fällt dies besonders auf.

Mein Begriff vom Leben der Familie, der sich an den beiden anderen Gattungen gebildet hatte, war durch die jahrelange Haltung von ausschließlich Feldspitzmäusen vollkommen verwischt worden. Ich war an das faule, scheinbar unlustige Fressen der Feldspitzmäuse so sehr gewöhnt, daß mich die wilde Weise, in der D ihre kleinen Opfer überfiel, wieder stark befremdete. Normalerweise gleicht nämlich die Freßweise der Feldspitzmaus in ihrer Gemächlichkeit der eines überfütterten Hundes, der der Gewohnheit zuliebe etwas frißt, was ihm nicht schmeckt, viel mehr als der Freßweise der so nahe verwandten Wasserspitzmaus. Diese, auch wenn sie dauernd gut und reichlich gefüttert ist, legt niemals ihre eigentümliche Hast und Gier ab.

Eine Feldspitzmaus ist imstande, sich auf ein genießbares Insekt, obwohl es lebt und sich bewegt, zu setzen, sitzen zu bleiben und in dieser

Position ihren Kot auf das Tier abzugeben, dann noch einige Zeit zu warten und endlich das lang nicht beachtete Beutetier sehr ruhig zu verzehren. Die Feldspitzmaus ist gegenüber ihren erwähnten Verwandten das, was der Wespenbussard vor vielen andern Raubvögeln ist: sie hat mehr vom Aussehen als vom Wesen der andern Spitzmäuse. Ihr Trieb zu töten ist außerordentlich rasch abgestumpft. Wirft man eine große Anzahl Fliegen in ihr Behältnis ein, so tötet sie drei oder vier und läßt die andern unbehelligt, bis der Hunger sie ans Töten treibt. Wirft man aber zu den Fliegen eine Heuschrecke ein, so tötet sie vielleicht diese als neuartig und darum aufreizend. Warf ich dem gezähmten Exemplar erdrückte und lebende Heuschrecken vor, so ging es zwischen ihnen umher, suchte ein paar lebende aus, biß sie kneifend ein wenig und ließ alle andern, bis sie hungrig wurde, unbeachtet. Eine wochenlang ausschließlich mit den Larven von Fleischfliegen gefütterte Feldspitzmaus biß niemals auch nur eine Larve früher tot, als sie daran ging sie zu verzehren. Ebenso verhält sich die Feldspitzmaus gegen Mehlwürmer, sofern sie ihr nicht ganz neu sind, in diesem Fall wird mehr als einer gebissen. Häufig bleiben lebende an sich als Futter beliebte Tiere neben dem noch bequemer zu fressenden Pferde- oder Rindfleischbrocken unbeachtet.

Ferner können Laufkäfer und andere größere Käfer, weil ihre Bewältigung Mühe macht, wochenlang mit Feldspitzmäusen unangefochten zusammenhausen und häufig sieht man die furchtlosen Caraben zu gleicher Zeit mit der Spitzmaus am Pferdefleischbrocken nagen.

Wird das Futterfleisch entfernt, so werden nach kurzem die Käfer das Opfer der Spitzmaus. Der Kampf mit einem Carabus ist aber keine Kleinigkeit für die Feldspitzmaus, der alle Wucht des Wald- und Wasserspitzmauswesens fehlt, wenigstens solange sie nicht Mutter ist. Am leichtesten bezwingt sie vollgefressene Laufkäfer, deren Abdomen die Flügeldecken überragt. Andernfalls rutschen die Zähne gar zu oft auf dem harten Schutzpanzer ab. Der Wehrsafft dieser Käfer macht ihnen verhältnismäßig wenig zu schaffen, sie wischen den Rüssel ein Weilchen am Boden und nehmen dann die Verfolgung wieder auf. Das Chitinskelett des schwarzen Kolbenwasserkäfers scheint für die Feldspitzmaus einfach unbesiegbar, alle ihre kleinen Angriffe versagen, kommt man ihr aber zu Hilfe, so frist sie diesen Käfer gern. Der Fäulnisgeruch des Totengräbers, der Gestank des Ölkäfers stört sie nicht, sie verzehrt diese Käfer, wenn sie sie endlich bezwungen hat.

Im Einfangen der Beute ist sie geschickt. Sie kann eine völlig gesunde Stubenfliege vom Boden wegschnappen, denn so gleichgültig sie im allgemeinen sich beim Fressen verhält, so blitzgeschwind kann sie zufahren,

wenn es ihr darauf ankommt. — Mit Hurtigkeit verfolgt sie eine leicht verletzte, über den Boden hinsausende Fliege und fängt sie nach einem Lauf von 20 Zentimetern weg, ehe sie sich vollends erholt. Das Muttertier folgte der Kriechspur eines Regenwurms wie der Hund der Schweißfährte und lief an dem von hinten eingeholten Wurm vorbei an sein Kopfende, um ihn sogleich richtig zu fassen. Wie ärmlich aber ist ihre Macht gegen einen großen Wurm, verglichen mit der Wasserspitzmaus! — Sie kommt auf das Rascheln eines Käfers aus dem Nest; sie hat aber Mühe, die Duftquelle, der sie zustrebt, zu finden, und auf dem beschränkten Platz eines gewöhnlichen Terrariums kann sie eine halbe Minute nach einem vorsichtig eingebrachten Mehlwurm suchen, dessen Duft sie aus dem Nest gelockt hat.

Charakteristisch für alle mir bekannten Spitzmäuse ist die bei anderen Tieren nicht auffallende Unberechenbarkeit der Nahrungswahl, das verschiedene Verhalten gegen dieselben Futtertierarten. Hier bilden also auch die Feldspitzmäuse keine Ausnahme. Mehrmals können sie z. B. Mistkäfer dem Pferdefleisch offensichtlich vorziehen, wenige Tage später werden Käfer der gleichen Art unbeachtet gelassen. Eine Blindschleiche von etwa 20 cm Länge lebte 10 Tage unversehrt bei dem Exemplar C, bis sie von mir entfernt wurde. Als sie später einer Gruppe von 10 Feldspitzmäusen beigezelt wurde, lebte sie etwa eine Woche unter diesen, ohne daß ihr nachweisbar ein Leid widerfuhr. Aber eines Morgens war sie doch vom Kopf her zu einem Drittel aufgefressen, obwohl an der gewöhnlichen Nahrung kein Mangel war. — Kellerasseln, Kreuzspinnen, Tauwürmer wurden bei gleich gestellter Auswahl teils gefressen, teils unbeachtet gelassen. — Auch die jeweilige Fraßmethode richtet sich keineswegs bloß nach den anatomischen Verhältnissen der Beute, sondern scheint in vielen Fällen ganz willkürlich zu sein. Ein Wiesel sucht die Maus immer am Genick zu fassen, die Waldmaus öffnet den Zwetschgenstein nie auf der „falschen“ Seite, der Siebenschläfer schält die Frucht in charakteristischer Weise, die Amsel hackt den Regenwurm stets hinter dem Kopf an — die Beispiele ließen sich um viele vermehren — aber eine Spitzmaus hält eine Regel nur ein, wenn es nicht anders geht. Sie frißt den Mehlwurm oder den Regenwurm fast ebenso oft von hinten an, wie sie sich in andern Fällen eigens nach vorn begibt, um das Tier von vorn zu fassen. Den Mistkäfer aber scheint sie nur oder wenigstens bedeutend leichter vom Kopf her bewältigen zu können, weshalb sie diesen regelmäßig zuerst abbeißt. Auch der Maikäfer wird gern vom Kopf her geöffnet, andererseits sind doch die Fälle häufig, in denen der Kopf stehen bleibt und die Brust von unten her aufgefressen wird. Als weiteres typisches Fraßbild lernte ich noch kennen

das Flügeldeckenpaar größerer Laufkäfer, das, stets zusammenhängend abgesprengt, fest verbunden übrig bleibt. Nie aber habe ich einen Fall erlebt, in dem ein Käfer nach Art der Finkenvögel ausgefressen worden wäre und mit ausgehöhltem Bauche vollbeweglich herumgelaufen wäre.

10 große Maikäferengerlinge blieben zunächst 7 Stunden unverletzt. Nach weiteren 4 Stunden waren 4 davon gefressen und ein fünfter am Kopf angebissen. Von allen diesen war das anscheinend schlechtschmeckende Hinterleibende übrig gelassen. Weinbergschnecken werden nicht überwunden, wenn die Schale nicht verletzt ist, mögen die Feldspitzmäuse noch so hungrig sein. Ihrer neun mühten sich abwechselnd, aber stets zu mehreren, ab, eine solche Schnecke zu überwältigen. Die Angegriffene, weit ins Haus zurückgezogen, sondert nur reichlich Schleim ab. Der hohe Schleimstand machte sie unbesiegbar, die Spitzmäuse ließen nach etwa 5 Minuten trotz allem Hunger ab. Vielleicht aus bloßer Ermüdung, vielleicht weil sie die Aussichtslosigkeit erkannt hatten, oder aber, einfacher, weil jetzt erst die Schleimschicht so dick wurde, daß der Schneckenleib darunter nicht mehr erreichbar war. Zerschnittene Weinbergschnecken werden ohne Schwierigkeit gefressen.

Eine gemeine Wespe wurde von der zahmen Feldspitzmaus A mit Interesse behorcht, der Angriff wurde aber nicht gewagt, solange die Wespe intakt war; die von mir dann betäubte Wespe wurde totgebissen, aber nicht gefressen. Ich entnahm der Wespe einen Teil der Eingeweide und hielt sie der Spitzmaus vor: sie wurden sofort abgenommen und gern gefressen. Als ich danach die Wespe selber wieder der Spitzmaus vorhielt, faßte sie zwar rasch zu, schleuderte aber die Wespe genau in der Weise weg, wie sie es mit der betäubten, noch lebenden getan hatte. Die Gefährlichkeit auch der toten Wespe ist ihr also instinktiv bekannt. Auch andere Stechimmen sind ihr nicht genehm: zwei verschiedene Hummelarten wurden, obwohl es sich um sterbend gefundene Exemplare handelte, selbst in diesem fast wehrlosen Zustand unbeobachtet gelassen. Ein Exemplar einer Mauerbienenart wurde vorsichtig totgebissen, aber erst nach vielen Stunden gefressen.

Alles in allem: die meisten wirbellosen Tiere, mit Vorliebe Insekten, wurden gefressen, wenn auch dieselben Arten nicht unbedingt gleich beliebt waren. Man kann daher aus dem Verschmähen eines nur einmal vorgelegten Tieres kein zuverlässiges Bild über die Einstellung von *Crocidura leucodon* zu der betreffenden Art gewinnen. Dauernd verschmäht wurde der allgemein unbeliebte *Julus foetidus*, ferner indische Stabheuschrecken und unter den Wirbeltieren die Erdkröten, selbst wenn sie zerlegt waren, die drüsige Haut also nicht hätte durchbissen werden müssen. — Dabei muß es auch hier dahin gestellt bleiben, ob die Feldspitzmaus diese verschmähten Arten

nicht unter andern Verhältnissen doch fressen würde. Bei den Stabheuschrecken könnten sowohl ihre Stinkdrüsen als vielleicht auch die Efeufütterung an der Ablehnung schuld sein, der Versuch wäre mit anders gefütterten Stabheuschrecken zu wiederholen.

Der auffallend rasch sich folgende Tod von A und B innerhalb 36 Stunden wurde zuerst auf den wenige Tage vorher erfolgten Einwurf eines Maiwurms zurückgeführt. Wenn auch bei dem kränklichen Exemplar A der Tod seit langem erwartet war, so war der des vollgesunden B um so unerwarteter, und zunächst schien keine andere Erklärung möglich, als eine Schädigung durch das Blut des Maiwurms oder durch seine Ausdünstung. Fälle von Schädigung durch bloße Nachbarschaft gewisser Tiere oder Pflanzenarten sind häufig genug, um eine solche Annahme auch im vorliegenden Fall zu stützen.

Um auf den Grund zu kommen, wurde die Möglichkeit eines Verlustes daran gegeben, und es wurde der Spitzmaus C ein Maiwurm beigelegt. Der Käfer lebte blätterfressend einige Tage in Gesellschaft der Spitzmaus, bis er am 3. Tag tot im Terrarium lag. Ob ihn die Spitzmaus getötet hatte, war leider nicht festzustellen; jedenfalls hatte sie ihn von der Brust her geöffnet und ein Drittel des Hinterleibsinhaltes anscheinend gefressen. Daß der Maiwurm gewaltsamen Todes geendet hatte, ist aber wahrscheinlich, weil seine Flügeldecken etwas abseits vom übrigen Körper lagen. Im Verlauf des folgenden Tages wurde an dem Leichnam nicht weiter gefressen. Die Spitzmaus überstand das Abenteuer ohne ersichtlichen Schaden und überlebte es um einige Monate. — Es ergibt sich also, daß selbst ein Wehrsaft, wie ihn der Maiwurm besitzt, nicht unter allen Umständen gegen die Feldspitzmaus schützt. Andererseits vermag ich den Gedanken, der erste Maiwurm sei am Tod der beiden Spitzmäuse schuld gewesen, nicht fallen zu lassen, weil eben für den Tod des Exemplars B jede andere Erklärung fehlt. Größere und geringere Giftmenge auf Seiten der Käfer, verschiedene Widerstandsfähigkeit seitens der Spitzmäuse sind denkbar.

Daß das Duften der Baumwanzen eine gelegentlich erfolgreiche Wehrfunktion ist, zeigte sich sehr deutlich im Verhalten einer Feldspitzmaus, die nach dem Saftangriff der Wanze sich mindestens ebensolange den Rüssel am Boden wischte, wie nach der Begegnung mit einem spritzenden Laufkäfer. Manche Baumwanzen wurden nach anfänglicher Ablehnung zuletzt gefressen. Im Freien hätten sie vielleicht entkommen können. Verschiedene andere Arten von Baumwanzen wurden teils gefressen, teils nur berochen und weiterhin unbeachtet gelassen. — Haarige Raupen wurden in keinem Fall gefressen, dagegen war der Pelz der erwähnten Mauerbiene, sowie der der ge-

würfelten Fleischfliegen kein Hindernis zur Verzehrerung, und ebensowenig waren Kreuzspinnen durch ihr Kleid geschützt. — Eine voll Fuchsblut gesogene Zecke blieb tagelang ungesessen, doch will das nicht viel sagen in Anbetracht der erwähnten „Launenhaftigkeit“ in der Nahrungswahl der Spitzmäuse. So bleiben ja auch Regenwürmer, Schnecken, Fliegenmaden, Fliegenpuppen, ferner zu großen Klumpen gesammelte Fleischfliegen Eier, ganz oder zerdrückt, tagelang unbeachtet, wenn irgendein anderes Futter gerade mehr zusagt. Andererseits kann die Spitzmaus wochenlang mit irgendeinem der angeführten Mittel allein ernährt werden und dabei gesund bleiben. — Fliegenlarven können getrost mit dem aasigen Inhalt verfüttert werden, und sie werden nicht weniger gern gefressen, als wenn sie vorher eine Selbstreinigungskur durchmachen mußten. — Die Puppentönnchen der Fliegen werden selten ganz mitgefressen, meist beißt sie die Feldspitzmaus auf und frißt den Inhalt heraus. — Die Eier der Weinbergschnecke werden gefressen, innerhalb einiger Tage fraß das Feldspitzmaus-Weibchen nach und nach ca. 50 Stück, die unregelmäßig geöffnet wurden. — Ich gebe hier noch eine Beobachtung wieder, die sich an das Verzehrer einer großen Kreuzspinne angeschlossen. Die Feldspitzmaus exkrementierte sehr wässerig mit festen Teilen darin. Zu meiner größten Verwunderung fischte sie sich die festen Bestandteile — lange Stücke der Beine — aus dem Exkrement und verzehrte sie nochmals. Dies begab sich viermal kurz hintereinander am selben Abend, bis endlich die Spinnenbeine genug gekaut und verdaut waren. Am Tag darauf konnte die gleiche Erscheinung bei einer weiteren Kreuzspinnengabe nochmals, aber nur einmal festgestellt werden. Es handelte sich in diesen Fällen um das Exemplar A. Möglicherweise steht der Vorgang mit dessen Kränklichkeit in Zusammenhang. Der Giftapparat der Kreuzspinnen wird mitgefressen, wenn auch nicht regelmäßig; doch läßt ja die Feldspitzmaus häufig irgend einen Teil ihrer Beute übrig, auch wenn er genießbar ist.

Die Ernährung der Feldspitzmaus in Gefangenschaft ist denkbar einfach. Die bei C monatelang fortgesetzte und schadlos ertragene Ernährung mit dem Muskelfleisch höherer Tiere unter grundsätzlichem Ausschluß aller kleinen Tiere beweist unter anderem, daß die Art sehr wohl ohne den häufig vegetabilischen Inhalt ihrer natürlichen Beute bestehen kann, obgleich sie diesen in vielen Fällen (ausgenommen sind z. B. Eulenraupen und Engerlinge), so beim Mehlwurm, beim Maikäfer, gern frißt. Auffallend war, daß die Feldspitzmäuse, obwohl animalische Kost vorhanden war, auch rein vegetabilische Nahrung annahmen: Sie fraßen süße Birnen. Allerdings wurden nur geringe Mengen davon aufgenommen, 9 Feldspitzmäuse fraßen in 48 Stunden ungefähr soviel wie das Volumen eines Weinbergschnecken-

leibs, während sie in denselben Stunden etwa 20 große Weinbergschnecken fraßen. Die Feldspitzmaus unterscheidet sich also diesbezüglich nicht von vielen insektenfressenden Vögeln, Igel, marder-, bären- und hundartigen Raubtieren, die alle gelegentlich vegetabilische Beikost zu sich nehmen.

Es sei jedoch in diesem Zusammenhang erwähnt, daß ich in Fallen, die für Waldmäuse gerichtet und eigens für lebenden Fang mit Wärmnest versehen waren, mehrfach Waldspitzmäuse fing, die trotz reichem Vorrat an ölhaltigen Sämereien innerhalb 24 Stunden verhungerten. Sie waren auch gewiß nicht diesem vegetabilischen Köder zuliebe, wie in ähnlichen Fällen häufig angenommen wird, in die Falle gegangen, sondern entweder aus Neugier oder geradezu dem Mäuseduft folgend, weil er der hungrigen Spitzmaus Nahrungsvorstellungen bringt. —

Pferdefleisch erwies sich als absolut ungefährlich, und es wurde vielfach dem natürlichen Futter vorgezogen. Milch wird, wie vom Igel und Maulwurf, leidenschaftlich gern getrunken, dem Geschmack zuliebe, denn das Flüssigkeitsbedürfnis der Feldspitzmaus ist minimal; praktisch ging ich daher längst dazu über, den Tieren mit Ausnahme des säugenden Weibchens gar kein Trinkwasser mehr zu verabreichen, da es so wenig als von den Waldspitzmäusen begehrt wird. Butter hilft glatt über fleischlose Tage hinweg.

Zu solch anscheinend rauher Verpflegungsweise gelangte ich erst allmählich auf Grund der jahrelangen Erfahrung, gewonnen an anfänglich sehr vorsichtigen Versuchen. Es ergab sich allmählich, daß krasse Übergänge und größte Einseitigkeit anstandslos ertragen werden, wofern die Nahrung nur überhaupt geeignet ist. Geeignet aber ist nahezu jeder aus dem Tierreich stammende Stoff. Ausschließliche Schneckenfütterung, die selbst von sonst sehr harten Vögeln, z. B. jungen Rabenvögeln, die noch geatzt werden (alte streiken ohnehin), nach kurzem mit Durchfall beantwortet wird, wird von diesen kleinen Säugern so gut ertragen wie reine Mehlwurmfütterung, die der Vogelkenner bei seinen Pfleglingen als gefährlich vermeidet. Ebenso eignet sich wahrscheinlich jede Art von Wirbeltierfleisch zur Ernährung der Feldspitzmaus. Wenn eine und die andere Spezies, z. B. die Smaragdeidechse, ein sogar abgezogener Wasserfrosch oder eine ausländische Barbe verschmäht wurde, so beweist das wieder nichts als die schon angeführte Unregelmäßigkeit in der Wahl; ein anderes Mal hätte es anders gehen können.

Pferdefleisch konnte z. B. Fliegen vorgezogen werden, ebenso wurde aber wieder tagelang der Fliege der Vorzug gegeben. — Eine tote Amsel wurde eine Zeitlang als Nest benützt und viele Stunden später erst angefressen. — Unverletzte Kanarieneier wurden nicht geöffnet; geöffnet wurden sie jedoch gefressen. Unzerlegte kleine Wirbeltiere, besonders Säuger, wurden

meistens lang gefürchtet, und erst sehr spät berochen. Nur das Muttertier öffnete unzerlegte Mäuse. Die andern würden wohl nur im größten Hunger derartige vollbringen.

Freßweise: Die Nasenspitze wird häufig, während das Tier kaut, stark nach unten eingebogen. Das Freßgeräusch ist nicht schmatzend wie oft beim Igel, sondern leise knisternd, und hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem zirpenden Geräusch, das festgehaltene Bockkäfer erzeugen; es wird aber im Gegensatz dazu nicht rhythmisch hervorgebracht. Hinsichtlich der Gesamtstellung, der beschränkten Verwendung der Vorderfüße und der Kauweise gleicht der Freßakt dem anderer Spitzmäuse vollkommen.

Nahrungsbedarf: Auffallend für eine zusammenhängende Versuchsreihe am selben Tier in derselben Jahreszeit ist die große Verschiedenheit des täglichen Futterverbrauchs, umso mehr als zu den Versuchen die gleiche Fleischart verwendet wurde. Die Spitzmaus A konsumierte nämlich bei einem eigenen Gewicht von 13—15 g in einer bunten Reihe von Zwischenstufen minimal 6 g, maximal 12,5 g mageres frisches Pferdefleisch pro die. Da die verwendete Spitzmaus im allgemeinen deutlich übelriechendes Fleisch ebenso regelmäßig zu sich nahm als ganz frisches, ist nicht anzunehmen, daß die bei den Versuchen absichtlich möglichst gering gehaltenen Unterschiede im Zersetzungsgrad des Futterfleisches für die Verschiedenheit des Verbrauches verantwortlich gemacht werden können. Auch die geringfügigen Zähigkeits- und Trockenheitsunterschiede können kaum einen Unterschied von über 100% bedingen, es scheint vielmehr an der Spitzmaus zu liegen.

Über den täglichen Bedarf liegen 6 unmittelbare Beobachtungen vor: 6 g, 8 g, 8,25 g, 11 g, 11,25 g, 12,5 g.

Außerdem liegen die rechnerischen Ergebnisse für 24 Stunden vor aus einer Reihe von Beobachtungen von mindestens 9 und längstens 44 Stunden. Besonders die aus kurzen Beobachtungsfristen gewonnenen Gewichtszahlen sind natürlich wegen des unregelmäßigen Verlaufs der Nahrungsaufnahme erst recht ungenau; denn es wurden zum Beispiel von einem Fleischstück in den ersten 24 Stunden 6,5 g, in den folgenden 11 Stunden 6 g gefressen.

Errechnet wurden mindestens 6,2 g, höchstens 12,9 g für 24 Stunden, letzten Endes also doch ungefähr das Gleiche, wie das Resultat der unmittelbaren Beobachtung.

Ferner reichten 20 g Fleischfliegenlarven genau 40 Stunden. —

Neugefangene Spitzmäuse erscheinen gewöhnlich nur etwa alle 4 Stunden zum Fressen außerhalb des Nestes. Es wurde freiwilliges Fasten bis zu 6 Stunden beobachtet. In einem Fall wurde eine Feldspitzmaus aus Versehen 7 Stunden ohne Nahrung gelassen, der Zeitpunkt der letzten Mahl-

zeit war dabei nicht einmal bekannt, die wahre Fastenzeit konnte also erheblich länger sein. — Dennoch nahm sie keinen Schaden.

Über die Dauer der einzelnen Mahlzeiten an unbeschränkt vorliegendem und nicht erst zu bekämpfenden Futter habe ich eine Reihe von Aufzeichnungen, die hauptsächlich in der Nacht am völlig ungestörten Tier gemacht werden konnten.

1. Fall. Die Spitzmaus kam aus dem Nest und fraß sofort 73 Sek. lang. Dann löste sie sich und ging 2 Min. langsam spazieren. Dann fraß sie abermals, diesmal 95 Sek. lang und ging dann wieder umher mit dem Benehmen eines Menschen in der Erholungspause; schließlich beroch sie sehr ruhig ein Häufchen während ihres Schlafes eingebrachter Erde, ging nochmals im Kreis durch das Terrarium und verschwand mit leisem Wispern als Nestbegrüßung in ihrem Nisttopf. Der Aufenthalt im Freien hatte 6 Minuten gedauert. In zusammen 168 Sek. hatte sie 1 g Fleisch gefressen.
2. Fall. Nach langem Schlafe fraß die Spitzmaus um 23 h 15': 30 Sek. lang. Dann um 23 h 45': 70 Sek. lang. Um 0 h 28': 57 Sek. lang; nach einer Pause von 10 Sekunden fraß sie weitere 73 Sek. lang. Die beiden großen Pausen hatte sie im Nest, die kleine umhergehend verbracht.
3. Fall. Um 3 h 50' fraß die Spitzmaus ohne Pause 135 Sek. lang.
4. Fall. Die Spitzmaus fraß nach 2 1/2 stündiger Pause volle 4 1/2 Min. mit nur 2 kleinen Unterbrechungen von je 4—5 Sekunden.
5. Fall. Beginn des Fraßes: 21 h 51'; die Spitzmaus fraß 46 Sek. lang; nach einigen Sekunden Pause fraß sie weitere 44 Sek. lang. Um 22 h 40' fraß sie 30 Sek. lang, nach 1 1/2 Min. währnder Pause weitere 65 Sek. lang und um 22 h 51' fraß sie 70 Sek. lang, nach einigen Sek. Pause wiederum 70 Sek. lang, dann nach 3 1/2 Min. dauernder Pause 68 Sek. lang. (Die häufig gleichen Zahlen sind nicht durch Abrundung entstanden, sondern entsprechen der zufälligen Wirklichkeit).
6. Fall. 0 h 35' erscheint die Spitzmaus im Freien, kratzt sich an verschiedenen Stellen, löst sich und begibt sich ans Fleisch. Sie frißt stark 3 1/2 Minuten ohne Pause und watschelt dann auf kürzestem Weg ins Nest zurück.

Die Beobachtungsserie zeigt, daß die Feldspitzmaus bei bequemer Ernährung selten und viel auf einmal frißt, seltener als die andern Angehörigen

der Spitzmaus-Familie und seltener als gefangengehaltene insektenfressende Vögel; dabei ist allerdings in Rechnung zu ziehen, daß sie ein wahrscheinlich schwerer verdauliches und nahrhafteres Futter erhielt als diese. — Ferner ergibt sich, daß das Huschen der Feldspitzmaus eine Folge von Angst ist. „Bei sich zu Hause“ bewegt sie sich, wie wohl alle Tiere, wenn sie nicht gerade spielen wollen, durchaus gemächlich.

Entleerung: Kot und Harn werden auch vom ungestörten Tier sehr häufig dicht nacheinander an derselben Stelle entleert. Dies ist bei anderen Tieren durchaus nicht die Regel. — Bei der auf dem Rücken liegend säugenden Feldspitzmausmutter konnte sehr schön das Austreten von Angstharn 2—3 Sekunden nach Öffnung des Nestes beobachtet werden, ohne daß das Tier, von den Jungen an den Zitzen festgehalten, dabei seine Stellung verändert hätte.

Besonders auffallend ist eine Eigenschaft der Feldspitzmaus, die wir vom Hunde her, allerdings nur als individuelle Gepflogenheit, kennen: es ist das Absetzen des Kotes (bei unserer Spitzmaus häufig gleichzeitig des Harns) an kahlen Wänden in größtmöglicher Höhe. Ebenso wie manche Hunde sich viel Mühe geben, mit dem After recht hoch hinaufzureichen, macht es die Feldspitzmaus. Sie erhebt sich dabei gar nicht selten auf den Vorderfüßen allein und setzt den Kot in 30—50 mm Höhe ab. Während andere Spitzmäuse, wie so viele Tiere, die Käfigecken zur Ablage des Kotes bevorzugen und am liebsten die dem Neste fernste Ecke erwählen, gibt es im Feldspitzmausterrar keinen Teil der Wand, einerlei, ob sie aus Glas besteht, also durchsichtig ist, oder nicht, der nicht dazu gewählt werden könnte, und häufig befinden sich an den Wänden ganze Reihen von angetrockneten Kothäufchen in ungefähr der gleichen Höhe.

Die Defäkation geht sehr rasch vor sich, sie nimmt etwa eine Sekunde in Anspruch.

F. Verschiedenes.

Lautäußerung: Die Feldspitzmaus, entprechend ihrem überhaupt stillen und zurückhaltenden Wesen, spart auch ihre Stimme mehr als die beobachteten verwandten Arten. Nur wenn sie von der Hand berührt wurden oder einen kleinen Kampf mit Spitzmäusen oder andern ihr nah kommenden kleinen Säugern befürchten mußten, ließen meine Feldspitzmäuse ihren Kampfschrei hören. Störung durch leblose nur von der menschlichen Hand bewegte Gegenstände veranlaßt sie nicht zum Schreien (Gegensatz Wasserspitzmaus).

Der Kampfschrei, meist einfach, selten bis zu 4 mal folgend ausgestoßen,

ähnelt dem der andern Arten, ist aber der leiseste und kürzeste von allen, und es fehlt ihm (wie dem der Waldspitzmaus) der scharf keifende Auftakt des Wasserspitzmausrufs, ebenso der angehängte gezogene Kreischlaut.

Außerdem verfügt die Feldspitzmaus noch über ein leises Wispern; es wird bei gleichen Gelegenheiten wie das Wispern der Waldspitzmaus hervorgebracht, also z. B. bei erregtem Durchsuchen frischen Grases und als Nestbegrüßung bei der Heimkehr. Als längste Dauer des Wisperns wurden 15 Sekunden festgestellt. Über die Stimme der Jungen siehe im Kapitel über Fortpflanzung!

Spiel: Ein Spiel konnte nur in 2 Fällen wahrgenommen werden. Einmal spielte die erwachsene Spitzmaus A mit einem dürren Blatt einige Sekunden lang unverkennbar, indem sie es wispernd immer wieder verschob; das andere mal spielte ein Junges ebenfalls nur einige Sekunden in derselben Weise mit einer Kleinfeder eines Singvogels. Auffallenderweise konnte bei beiden Würfen niemals ein Spielen der Jungen miteinander oder allein, durch Sprünge, beobachtet werden, obwohl sich die Jungen recht zwanglos benahmen, wahrscheinlich kommt es aber doch vor. Bei jungen Murinen und Microtinen ist aber das Spielen der Jungen allein oder zusammen häufig zu beobachten.

Bewegungen, Bewegungslust: Die Bewegungslust ist sehr gering. Weit über ein Jahr konnte nie ein Ersteigen des Nistkastens oder des bequemen Kletterbaumes an 2 Exemplaren beobachtet werden. Seit nun ihrer so viele beisammen hausen, läßt sich, wie auch bei andern Tieren, bemerken, daß die ganze Gesellschaft etwas belebter ist, als es die einzelnen Tiere wären. So kommt es nun auch vor, daß einige der jungen (!) Tiere den Nisttopf ersteigen, um der von oben in den Glaskasten dringenden Außenluft etwas näher zu sein und Neuigkeiten daraus zu erfahren. Sie machen aber nur schüchterne Versuche sich auf den Hinterbeinen allein zu erheben und tun es in Wirklichkeit nie vollkommen. Die Feldspitzmaus ist geradezu akrophob zu nennen. Der Versuch, eine größere Kletterpartie zu machen, wird stets wieder aufgegeben, ehe seine Ausführung noch richtig in Angriff genommen ist.

Vielleicht ist die Angst in einer wirklichen Unfähigkeit begründet. Der an den Feldspitzmäusen A und B angestellte Versuch einer Kletterübung an sog. Fliegengitter, die der Waldspitzmaus eine Leichtigkeit war, scheint es zu beweisen. Am senkrecht gehaltenen Fliegengitter vermag die dazu gezwungene Feldspitzmaus eben noch zu klettern; sobald es aber so gedreht wird, daß sie nur ein bißchen mit dem Rücken nach unten geneigt ist, wird sie unsicher und verhält sich ruhig. Beim ersten Versuch sich weiter zu bewegen, verliert sie dann den Halt, stürzt ab.

Sie ist auch recht vorsichtig: Läßt man sie auf einem Tisch frei laufen, so rennt sie bis an den Rand und hält dort bewundernswert schnell an.

Eine senkrechte Wand entlang läuft die Feldspitzmaus mit Vorliebe derart, daß sie mit etwa dem linken Beinpaar auf dem Boden, mit dem rechten auf der senkrechten Wand auftritt, der Bauch füllt den Winkel von Boden und Wand aus.

In ganz lockeren Boden z. B. in den losen Torfbelag des Terrariums wühlt sich die Feldspitzmaus gern und schnell ein, wenn sie sich gestört fühlt.

Ferner sind die Feldspitzmäuse die geborenen Spaltenschlüpfer und kompensieren dadurch vielleicht manche sonstige körperliche Unfähigkeit. Zwei fest aufeinanderliegende Zeitungsblätter werden von der Feldspitzmaus an einer winzig klaffenden Spalte mit den Pfoten auseinandergehoben und alsbald verschwindet sie mit freudigem Gewisper zwischen den flach aufeinander liegenden Blättern.

Das Exemplar A lernte es, recht gut schließende Zündholzschachteln, weil sie Insekten enthielten, zu öffnen. Leider ließ sich das Tier nie verleiten, die Schachtel vor meinen Augen zu öffnen; dies geschah stets nur über Nacht. Gewiß verwendete es dazu nicht die Zähne, zwängte vielmehr wahrscheinlich die Pfoten in eine kleine Spalte der Schachtel.

Ins Wasser gebracht schwamm die Feldspitzmaus vorzüglich, der Rücken tauchte nirgends ein. Bei künstlichem Überspülen perlte das Wasser ab; nach dem Bade war nur der Bauch durchnäßt und wurde auf dem Boden im Staube trocken gerieben.

Härung: Es war eine Fröhsommer- und eine Spätherbsthärung zu erkennen. Bei dem kränklichen Exemplar A zog sich die erste $2\frac{1}{2}$ Monate hin und war erst Anfang Juni abgeschlossen, die Herbsthärung verlief überhaupt unausgesprochen. Bei den andern Stücken verlief die Härung jedesmal glatt und der neue Pelz war sehr viel dichter als bei A. Vielleicht hatte A bereits ein Alter erreicht, bei dem das Tier unter natürlichen Verhältnissen, also ungepflegt, längst zugrunde gegangen wäre.

Eine Regel über die sich zuerst härenden Stellen konnte nicht gefunden werden, es wechselte von Fall zu Fall. Das neue, kurze Haar ist sehr viel grauer und seidenglänzend im Vergleich zu dem stumpfen, havannabraunen, wollig aussehenden alten Haar. Und zwar besteht in der Farbe und dem sonstigen Aussehen zwischen Sommer- und Winterpelz wenigstens in Gefangenschaft kein Unterschied, es handelt sich einzig darum, wie lang das Haar der Einwirkung des Lichtes, der Abreibung und Verschmutzung ausgesetzt ist, zuletzt auch natürlich um das Absterben des alten Haars.

Die Jungen der beiden mir bekannt gewordenen Würfe trugen, als sie

das Nest verließen, im Gegensatz zur Mutter mit ihrem abgetragenen, langen, braunen Pelz ein kurzes, sehr stark glänzendes, ganz graues Kleid, das aber in nichts von dem frisch gehäuteter erwachsener Stücke abwich. Als die Säugezeit des zweiten Wurfes zu Ende ging, kam das Weibchen zu ungewöhnlicher Jahreszeit — Ende Juli — in eine schnell verlaufende Härung. Die Jungen des ersten Wurfes fingen Anfang August im Alter von höchstens $2\frac{1}{2}$ Monaten an braun zu werden.

G. Aufzucht der Jungen.

Transport der Jungen: Während ich mich nach dem Aufheben des Reisighaufens mit der Untersuchung eines der darunter gefundenen Spitzmausnester aufhielt, kam zu meinem Erstaunen eine wahre Prozession Spitzmäuse auf mich zugelaufen. Es gelang, mit einem einzigen Griff beider Hände die ganze Gesellschaft auf einmal im Taschentuch zu bergen. Daheim, beim Ausleeren des Inhalts in ein Terrarium, sah ich zu meinem noch größeren Erstaunen, daß die Spitzmäuse nach nun mindestens 10 Minuten immer noch, oder aber wieder, zusammenhingen.

In der Ruhe konnte nun auch festgestellt werden, in welcher Weise die Tiere, die Mutter mit ihren 5 Jungen, zusammenhingen: ein jedes hielt sich mit dem Maule im Rückenfell des vor ihm befindlichen Angehörigen fest. — Das verblüffende Phänomen ließ sich in Zukunft bis zur Selbständigkeit der Jungen beliebig oft hervorrufen: man brauchte nur die Mutter mit dem Wurf in fremde Umgebung zu bringen. Unter dem Einfluß des Nestduftes dagegen löste sich der Zusammenhalt alsbald wieder auf, und zwar schon ehe die Mutter den Nesteingang passierte; eine mechanische Einwirkung als Ursache des Abfalls ist also ausgeschlossen. Mit dem Älterwerden der Jungen flaute schließlich ihre Zuverlässigkeit in der vorher regelmäßigen Bildung solcher durch Verbeißen ineinander entstehenden „Karawanen“ ab.

Die Anordnung der Karawanen war sehr verschieden und wechselte meist von Fall zu Fall. Einige charakteristische Zusammenstellungen konnten von der Firma Rottenwallner Film, Mannheim, kinematographisch festgehalten werden. Siehe die drei Abbildungen auf Tafel XIV.

Die 5 gesunden Jungen des ersten Wurfes, beim zweiten Wurf die 6 Jungen, bildeten entweder alle, oder es bildete nur ein Teil von ihnen mit der Mutter zusammen eine Karawane.

Die daran unbeteiligten Jungen konnten einzeln im Neste oder außerhalb desselben hocken oder umherlaufen, oder aber sie formierten unter sich eine kleine Karawane, die denselben Bildungsgesetzen unterlag wie die Hauptkarawane. Meist wurde aber rasch die Sinnlosigkeit der führerlosen Karawane

gefühlt, der Zusammenhalt löste sich auf und das eine und andere oder alle abgefallenen Jungen hakten blitzgeschwind bei der in die Nähe kommenden Hauptkarawane ein. Dabei war es ihnen zunächst oft gleichgültig, wo sie zufaßten, ob bei der Mutter oder an einem Geschwister und an welchem Körperteil, ferner ob die gleiche oder umgekehrte Laufrichtung herrschte zwischen der Karawane und ihnen selber. Häufig wurde z. B. zuerst die Rücken- oder Seitenmitte der Mutter gefaßt; nach wenigen Sekunden aber gab das Tier den als falsch erkannten Platz auf, es ließ die Karawane ein wenig weiter ziehen und faßte, nachdem es sich inzwischen auch ganz in die Richtung gestellt hatte, am Ende an. Dann und wann aber wurde nochmals interim, etwa in der Mitte der Karawane angepackt, so daß für kurze Zeit ein Junges auf einem oder zwei anderen zu reiten kam. Einmal faßte ein ängstlich gewordenes Junges die Mutter in der stets außerordentlich großen Hast sich festzuhaken an der Oberlippe; es wurde, als Schütteln nichts half, von der Mutter sehr zart mit der Pfote abgewischt.

Immer war unverkennbar das Bestreben der Jungen, eine gewisse ideale Konstellation herbeizuführen. Bei genügend langer Wanderung unter genügend einwirkendem Fremdodour wurde sie auch immer erreicht, derart nämlich, daß die Jungen entweder paarweise hintereinander, also 2 parallele Längsreihen bildend, oder auch einzeln hintereinander sich an die Führerin und aneinander anhängten, so daß gänsemarschähnliche Bildungen (bis zu 7 Tieren hintereinander) gar nicht selten waren. Auch alle Zwischenstufen von paarweisem und einzelem Hintereinandergehen gemischt kamen vor, am liebsten so, daß das oder die Paare nahe der Mutter waren, die Einzelnen dem Ende zu.

Als nicht ideal und verbesserungsbedürftig wurden aber alle in der ersten Eile sich ergebenden Anordnungen empfunden, in denen mehr als zwei Tiere nebeneinander, oder in denen sie übereinander liefen.

Besonders auffallend war das jeweils sehr gleichmäßige Tempo, sowie die Fähigkeit der Jungen bei der seltenen Verlangsamung und Beschleunigung der Gangart der Mutter sich sofort nach ihr zu richten, ja sogar bei deren charakteristischem plötzlichen Anhalten aus raschem Lauf jedesmal augenblicklich wie angewurzelt an der Stelle zu verharren ohne mit irgend einer Bewegung eigenes Leben zu verraten; selbst die im Einzelleben unausgesetzt sich betätigende Nasenspitze war erstarrt. Die Jungen, einmal an der richtigen Stelle festgebissen, schienen alle Sorgen um ihr Dasein auf die Karawanenführerin abgewälzt zu haben und nur noch ein Interesse zu besitzen: in nichts den Lauf oder die durch Stillstand der Mutter diktierte Ruhe der Karawane zu stören. Diese machten dadurch den Eindruck eines einzigen

Wesens mit nur einem Kopf und vielen einem Willen gehorchenden Beinen. Nichts erinnerte an das Bild anderer von ihren selbstlaufenden Jungen umgebener und gefolgter Tiermütter.

Bewegte sich die Mutter, so setzten sich auch die Jungen in Bewegung und zwar ohne nur einen Augenblick Mühe zu haben den richtigen Schritt, das richtige Tempo zu finden; so wenig die einzelnen Wagen eines Bahnzugs sich verschieden bewegen, so wenig tun es die aneinander gehängten Feldspitzmäuse. Die Stellung der Füße beim Anhalten der Bewegung wird inne gehalten bis zur „Abfahrt“ des Zugs, weshalb ja ohne weiteres alles klappen muß. Vergeblich erwartet man immer wieder bei hastigem Anlaufen und Anhalten ein Abreißen der einzelnen Glieder oder ein sich Aufbäumen oder seitliches Ausbiegen des Zuges. Der Achtundzwanzigfüßler bewegt sich ebenso sicher wie ein Tausendfuß.

Bei der Karawanenbildung faßte, wie vorweg erwähnt, jedes Tier mit den Zähnen dicht über der Schwanzwurzel in das Rückenfell des vor ihm befindlichen Verwandten, worauf es sich vollkommen geborgen fühlte und gegen Berührung durch die Hand des Menschen oder durch von ihr geführte fremde Gegenstände unempfindlich war. Einzig das leitende Muttertier bewahrte sich eine gewisse Wachsamkeit.

Um richtig angehängt zu sein, faßten die Jungen gewöhnlich zweimal zu. Der Griff war dann sehr fest, so daß z. B. eine kleine Karawane, bestehend aus der Mutter, an der ein Junges hing, welches wieder von einem Geschwister gefaßt war, nicht zerfiel, als das Weibchen im Genick erfaßt und hoch in die Luft erhoben wurde. — Auch kleine Hindernisse werden von der Karawane genommen: eine 4 cm hohe Barriere wurde anstandslos überschritten, und wenn die Mutter geradeswegs in einen Torfhaufen hineinmarschierte, blieben die Jungen ebenso hängen, als ob sich die Karawane im Freien bewege. — Soweit mein Blick reicht, war als Ursache für die Karawanenbildung nur Störung und Furcht zu erkennen.

Verließ die Mutter das Nest zur Nahrungsaufnahme oder um sich zu lösen, so war sie nie in Begleitung. Waren die Jungen groß genug, das Nest zeitweilig zu verlassen, so taten sie es auf eigene Faust und sehr getrost allein — allerdings im heimdufterfüllten Glaskasten, aber schon zu Zeiten, in denen sich die Karawanenbildung durch geeignete Störung noch regelmäßig hervorrufen ließ.

Mag sein, daß der etwaige Angstduft eines Tieres tatsächlich von anderen Tieren richtig gedeutet wird, und mag es sein, daß ein fluchtartiges Verlassen des Nestes seitens der Mutter die Jungen alteriert und zum Festhalten der Mutter am Fell usw. führen kann, doch ist die Erklärung viel

einfacher und wohlgenügend, daß die Jungen unter dem eigenen Eindruck der Veränderung ihrer Umgebung, ob sie sich ihnen nun in Gestalt von fremdartiger Berührung, von Geräuschen und Düften oder Kälte und Nässe entgegenstellt, sich an ihrer Mutter oder, besonders merkwürdig, an der nächstbesten angehörigen Spitzmaus festbeißen; sie tun es im instinktiven Vertrauen darauf, dann von der Mutter direkt oder indirekt transportiert und an einen sicheren Platz gebracht zu werden. Denn keine einzige Beobachtung deutet darauf hin, daß die Mutterspitzmaus im Verlauf des Phänomens eine irgendwie aktive Rolle spiele. Die Erscheinung baut also auf einem rein kindlichen, erblichen Trieb auf.

Der Trieb der Jungen, die Initiative zu ihrem Transport zu ergreifen und ihn, mit der Mutter als bloßem Mittel, auch selbst zu bewerkstelligen, enthebt das Muttertier außerordentlich früh der aktiven Transportpflicht. Tatsächlich wurden nur ganz kleine Junge von der Mutter im Maule getragen; aber es geschah zögernd und absatzweise; bei größeren Jungen des ersten und des zweiten Wurfes stellte mein Muttertier zwar gelegentlich noch den Versuch an, sie mit dem Maule zu fassen, unterließ ihn aber meist sofort als zu mühevoll. Gewöhnlich nahm dann das Junge von selbst einen gehörigen Platz in der Karawane ein.

Die meisten Muridenmütter tragen nicht nur anfänglich mit größter Sorgfalt ihre kleinen Jungen ins Nest, sondern schleppen und schleifen sie, wenn sie, um getragen zu werden, längst zu schwer sind, trotz allem Sträuben ins Nest zurück. Wie wir sahen, fehlt der Trieb bei der Feldspitzmaus nicht völlig, aber er hat schon zu einer Zeit, in der die Jungen zwar Lust bekunden, aber noch nicht die Fähigkeit haben sich selber wie später zu helfen, etwas Laues. Dies steht in Übereinstimmung mit der geringen Traglust der Spezies auch auf andern Gebieten.

Der Trieb, der Mutter ins Fell zu beißen und sich so zu halten, äußert sich, wie eben angedeutet, schon ehe die Jungen mit ihrem zahnlosen Maul dazu imstande sind. Am 5. und 6. Tag wurde ein Junges aus dem Nest geholt und der Mutter vorgelegt. Sie trug es mit dem Maule, statt das nahe Nest aufzusuchen, nur bis in ein vorläufiges, ungenügendes Versteck und legte es dort ab. Sofort fing das noch blinde Junge an die Mutter von hinten her zu umarmen und versuchte, immer wieder, freilich erfolglos, sich beißend im Fell festzuhalten.

Außer dieser planmäßigen Art des Jungentransports wurde auch die bei Kleinsäugetern allgemein häufige Erscheinung beobachtet, daß ein Teil der saugenden Jungen bei Störung die Zitze nicht sofort loslassen will und von der sich fortbewegenden Mutter ein Stück Wegs geschleift wird. Bei

der Feldspitzmaus ließen sich einmal zwei größere Junge in dieser Weise 20 cm weit schleifen, ließen dann aber los, um die Mutter in der arteigentümlichen Weise zu packen.

Entwicklung der Jungen. Am 21. Juni abends wurde der erste Wurf vom Weibchen getrennt, weil diesem die Trächtigkeit (im Gegensatz zu meinem einst gehaltenen Waldspitzmausweibchen), wenn auch nicht sehr auffallend, anzusehen war. Am 22. Juni abends waren die Jungen schon geboren.

Schon am 3. Tag waren die vorher fleischfarbenen Jungen oberseits grau überhaucht, am Tag danach war das Grau sehr deutlich, während die Unterseite noch rosafarben blieb. Vom ersten Tag an fielen mehr als bei Nagern die großen Köpfe auf; vor allem aber wirkte die arteigentümliche Auftreibung der Oberlippe bei den Jungen monströs. Die Rüsselscheibe war vom ersten Tag an braungrau pigmentiert, sehr auffallend.

Die Jungen krochen, wenn auch nicht ebenso unruhig wie die jungen Waldspitzmäuse, so doch gewandt durcheinander und verhielten sich zunächst lautlos. Während aber die jungen *Sorex vulgaris* jede Störung durch den Menschen und Berührung durch die Mutter lautlos ertrugen, begannen die im erwachsenen Zustand so viel weniger schreilustigen kleinen Feldspitzmäuse, sobald man sie ernsthaft störte, ein heftiges Zorngeschrei, das mit keiner Stimmäußerung der erwachsenen richtige Ähnlichkeit hat. Der Laut klingt, als werde er von einem Insekt hervorgebracht; er ist sehr fein, viel leiser als das Piepen junger Muriden durchweg ist, ist aber sehr scharf und kann durch zizizi zizizi (wobei die Silben sehr kurz und die Stimmlage sehr hoch zu denken ist) notdürftig geschildert werden. Am 4. Lebenstag ist das Wutzirpen der Jungen schon viel lauter und wesentlich spitzmausartiger.

Ein vorsichtig aus dem Nest geholtes Junges schrie erst auf der Hand, worauf die übrigen Jungen im Nest augenblicklich schreiend einfielen. Eine andere Ursache als der Gehörseindruck war nicht erkennbar, da die Mutter abgesondert und das Nest in der Zeit unberührt war.

Im allgemeinen halten sich die Jungen in der eigentlichen Nestmulde. Aber schon am 3. Tag verließen sie nach allzuhäufiger Störung das Nest selbständig in Abwesenheit des Weibchens und sammelten sich in der Umgebung. Ganz allgemein erscheinen sie als geistig viel fröhreifer als Murinen und Microtinen.

Die Öffnung der Augen geht langsam vor sich. Am 7. Tag waren die Augen ein winziges Spältchen geöffnet, am 9. Tag ergab die Untersuchung mit der Lupe, daß die Augen zu etwa $\frac{1}{5}$ geöffnet waren. Am 11. Tag erst waren die Augen vollgeöffnet.

Am 10. Tag war das beschriebene kreischende Zirpen der Jungen seltener und kürzer zu vernehmen; die Jungen gingen sonderbarerweise dazu über, leichte und schwere Störungen mit Wispern, sehr ähnlich dem der erwachsenen Tiere zu beantworten, während die erwachsenen Feldspitzmäuse auf schwere Störungen doch mit dem Kreischlaut reagieren.

Am 18. Tag konnte noch eine Karawanenbildung notiert werden, die Neigung dazu war aber gering. Leider konnte in den folgenden 5 Tagen den Tieren keine Aufmerksamkeit geschenkt werden und am 23. Tag erfolgte keine Karawanenbildung mehr, die Jungen waren zu selbständig und kannten den Exerzierkasten wahrscheinlich schon zu gut; im Freien wäre sie demnach vielleicht noch erfolgt.

Am 26. Lebenstag konnten alle 6 Jungen noch saugend gesehen werden. Dies war das letzte Mal, doch ist es möglich, daß sie auch später noch unbeobachtet an der Mutter tranken, obwohl sie schon am 18. Tag mit Eifer zerschnittene Weinbergschnecken fraßen. Der erste noch unbeholfene Freßversuch eines Jungen wurde am 16. Lebenstag beobachtet.

Der Nahrungsverbrauch der Mutter in der Säugeperiode war bedeutend; auch trank sie im Gegensatz zu anderen Artgenossen häufig Wasser.

Die Trächtigkeitsdauer muß mindestens 20 Tage sein, da das Weibchen am 2. Juni gefangen wurde, danach mit keinem geschlechtsreifen Männchen zusammen kam und am 22. Juni zum zweiten Mal warf. Wahrscheinlich ist aber die Dauer der Trächtigkeit bedeutend größer; vielleicht findet wie bei manchen Muriden am Geburtstag der Jungen schon wieder eine Begattung statt. Die Gelegenheit ist ja im Freileben wohl regelmäßig gegeben. Ich schätze das Alter der Jungen des ersten Wurfs am Tag der Gefangennahme auf etwa 13 Tage oder etwas mehr. Es wären demnach zu den 20 noch mindestens 13 Tage zu addieren, um die längstmögliche Trächtigkeitsdauer zu finden. Jedenfalls muß sie zwischen 20 und 35 Tagen liegen.

Vollwüchsigkeit ist ungemein rasch erreicht. Am ersten Juli hatten die doch höchstens 44 Tage alten Jungen des ersten Wurfs das einst alt eingefangene, am damals schon braunen Pelz als erwachsen erkannte Exemplar C deutlich an Größe überholt, wohl infolge der noch im Wachstumsalter einsetzenden, im Vergleich zum Freileben überreichlichen Ernährung. (C war nicht sehr stattlich an Größe (kleiner auch als D), war aber andererseits, wie eben gezeigt, nicht etwa durch ungünstige Aufzucht in Gefangenschaft zwerghaft geblieben.)

Die Zahl der Jungen, in beiden Fällen sechs, entsprach der an einem toten Exemplar festgestellten Sitzenzahl.

Wodurch das sechste, beim Grassicheln mit der Hand schwer gedrückte

Junge des ersten Wurfes — dem ich die Entdeckung der Familie verdanke — 3 Meter vom Nest ab in die Wiese geraten war, ist schwer zu sagen. An einen so großen selbständigen Ausflug ist nicht zu denken; es könnte allenfalls bei einem aus irgendwelchem harmlosen Grunde erfolgten Karawanen-ausgang mit nachheriger Rückkehr ins Nest (Störung durch eine andere Feldspitzmaus?) zurückgeblieben sein. Bei den Gefangenen kam ein kurzes Loslassen der Jungen zwar nur in der Nähe des Nestes, wo sich die Gefühle stritten, vor, und vor allem waren solche Jungen, sobald sie den Versuch machten, stets imstande, die weitergeeilte Karawane in kürzester Zeit wieder einzufangen.

Das verletzte Tierchen erhielt sich, obwohl es das Bewußtsein nicht wieder erlangt zu haben schien und demgemäß auch nicht getrunken haben konnte, in der Wärme des Nestes erstaunlich lange am Leben. Langsam immer schwächer werdend, gab es noch bis zur 61. Stunde nach der Verletzung schwache Zeichen von Leben. Die Mutter griff es auch im Tode nicht an. Ebensovwenig fraß sie trotz ihres Heißhungers zwei weitere Junge des ersten Wurfs an, die bei ersten selbständigen Ausgängen außerhalb des Nestes verunglückt, vermutlich erfroren waren. Die Jungen hatten wahrscheinlich den etwas zu hohen Eingang des Nistkastens nicht erreichen können, oder sie hatten ihn „überrochen“. Bei so kleinen Tieren, die infolge Unbeholfenheit sich wenig bewegen, somit wenig Wärme erzeugen und viel Wärme abgeben, muß ja die Möglichkeit des Erfrierens sehr groß sein. — Die letzten drei Jungen des ersten und alle sechs des zweiten Wurfs wurden ohne Zwischenfall groß gezogen.

H. Krankheit.

Anhangsweise folgt noch eine Schilderung eigentümlicher Krankheitserscheinungen des Exemplars A. Diesem Tier wurde nur zum Ersatz und nie sehr anhaltend ausschließlich Fleisch höherer Tiere oder etwas Butter gegeben, und dies erst nachdem es schon über ein Jahr im Käfig gelebt hatte. Aber obwohl ihm alle erdenklichen Insekten zugesteckt wurden und obwohl besonders an Mehlwürmern nicht gespart wurde, zeigte es fast vom Beginn der Gefangenschaft an häufig große Schwäche und Mattigkeit. Daß die Ursache nicht alimentär war, scheint dadurch erwiesen, daß das Weibchen D seine beiden Würfe bei viel weniger sorgsamer Ernährung aufs beste großzuziehen imstande war. Ob ein organisches Leiden oder von Zeit zu Zeit Beschwerden erregende Endoparasiten schuld waren an der fast 15 Monate hingeschleppten, immer wieder, wenn auch oft nach langen Pausen, sich zeigenden Schwäche, blieb ungeklärt.

Während der Schwächeanfälle fühlte sich das Tierchen kalt an, es wankte bei seinen Gehversuchen und zitterte häufig. Das Zittern war ungemein feinschlägig. Das Bild war stets das gleiche. Der Fluchtreflex war aufgehoben und es machte sich eine seelische Alteration auch insofern bemerkbar, als das Tier regelmäßig schon bei der Öffnung des Nestes entgegen aller Gewohnheit der recht schreifaulen Art, entgegen auch seiner individuellen Gewohnheit in gesunden Tagen, einen ungewöhnlich langgezogenen, sehr kraftlosen Schrei von sich gab und diesen bei jedem Versuch, es zu berühren, wiederholte. Versuche, sich zu kratzen, unterblieben auf halbem Wege.

Da das Tier aber dabei durchaus keinen verschlafenen Eindruck machte, auch regelmäßig breiige Nahrung zu fressen imstande war, da ferner die Anfälle auch in der warmen Jahreszeit auftraten, kann es sich nicht um beginnenden und gestörten Winterschlaf gehandelt haben.

Die Anfälle traten manchmal gehäuft auf, in Abständen von wenigen Tagen, manchmal setzten sie sehr lange aus. Der erste Schwächeanfall trat auf am 30. Tag nach der Gefangennahme. Merkwürdigerweise fiel er noch in eine Zeit starker Gewichtszunahme des Tiers. Es wog am Tag nach der Erbeutung, am 28. Januar, 11 g, am 28. Februar 13 g, und weitere 10 Tage später stark 15 g. Ein höheres Gewicht erreichte es nimmer. Im März, April und Mai folgten 6 Anfälle. Der nächste trat erst am 15. September ein. Einige wenige folgten unregelmäßig. Häufig wurden sie wieder im Dezember: am 2., 3., 17., 19. und 22. des Monats. Dann im neuen Jahre: am 14., 16., 17. Januar, und 18., 19. und 20. März. Der Todestag selber fehlt in meinen Aufzeichnungen, aber ich habe die Notiz, daß das Tier bei einem Schwächeanfall nicht zum Fressen zu bewegen und am andern Morgen tot gewesen sei.

Vorher waren die Zustände jedesmal in längstens einer Viertelstunde zu beheben gewesen durch Erwärmen in der Hand und Eingeben von Mehlwürmerner. Durch leichten Druck wurde der Patient zum Zubeißen veranlaßt und nahm so in kurzem den Inhalt von bis zu 10 feisten Mehlwürmern zu sich.

Ob eine Behandlung überhaupt nötig war, ist durch die Erfahrung fraglich gemacht, daß in einem Fall dem Tier aus Zeitmangel keine Hilfe geleistet werden konnte, und daß es sich gleichwohl wieder erholte. Auffallend bleibt aber doch die der Behandlung bis zuletzt immer folgende Besserung, die in kurzem das elende Wesen behob und das Tier zu rascher Bewegung, Wispern und selbständigem Fressen befähigte. Auch setzte nach der Behandlung der Fluchtreflex jedesmal wieder ein.
